



答 弁 書

特許庁審査官殿

1. 国際出願の表示

PCT / JP 2004 / 005772

2. 出願人

識別番号 394026471

名 称 日本科学冶金株式会社
NIPPON KAGAKU YAKIN CO., LTD.

あて名 〒572-8558
日本国大阪府寝屋川市大成町12番32号
12-32, Taisei-cho, Neyagawa-shi, Osaka
572-8558 Japan

国 籍 日本国 Japan

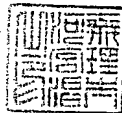
住 所 日本国 Japan

3. 代理人

識別番号 100086405

氏 名 弁理士 河宮 治
KAWAMIYA Osamu

あて名 〒540-0001
日本国大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号
I M P ビル 青山特許事務所
AOYAMA & PARTNERS, IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome,
Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-0001 JAPAN



4. 通知の日付 03.08.2004

5. 答弁の内容

(1) 本願の請求の範囲1に係る発明は、軟磁性成形体の製造に用いる複合粉末であって、軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成ることを特徴とするものです。本願発明によれば、樹脂材料が軟磁性体粉末の表面を部分的に覆っているので、全面を覆う場合に比べより自由に変形でき、すなわち、樹脂材料が無機絶縁材料との融着部を支点として自由変形可能であり、樹脂材料に接触した軟磁性体粉末は樹脂材料の変形によりその移動方向を変え、粉末粒子間の空隙に移動することが可能となり、これにより、より小さなプレス圧力で充填密度を高めることができるという効果を有するものであります(出願時明細書3頁27行～4頁9行に記載)。

(2) これに対し、文献1(特開平11-256202号)には、原料粉末を予め成形しており、得られた予備成形体を熱間成形用金型に收容して加熱、加圧することにより、非晶質軟磁性合金粉末成形体を形成する方法が記載されています。文献1には、原料粉末として、非晶質軟磁性合金粉末成形体とガラス粉末と結着剤を混合した粉末や、非晶質軟磁性合金粉末の表面をガラスコーティングした複合粒子に結着性樹脂を混合した粉末が記載されていますが、その粉末に関し、無機絶縁性材料の表面に軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されていることについては開示も示唆もありません。

(3) また、文献2(特開平4-33301号公報)には、フェライト磁性粉末とガラス粉末と樹脂との混合物を加熱加圧成形して成形し、その成形品を加熱処理して樹脂を脱脂してフェライト磁性体を製造する方法が記載されています。

しかしながら、「本発明のフェライト磁性体の製造方法は、まず成形時に混合された樹脂または潤滑剤、もしくは樹脂と潤滑剤との混合物が加熱状態で液体に溶解し、フェライト磁性体粉末間に介在することでフェライト磁性粉末間のすべりを良くして成形性を大幅に向上させることで均一な高密度の成形品を得ること

ができる。」（明細書 3 頁左下欄下から 1 行～同頁右下欄 6 行）と記載の通り、文献 2 は混合粉を成形するに際し、いわゆる熱間成形法を用い、樹脂やガラス材料を熔融させて成形品の密度を向上させる方法を開示しているに過ぎません。すなわち、文献 2 が開示しているのは、熱間成形法において高い充填密度を得るのに必要なガラス粉末や樹脂の量であります。

一方、本願は、高い充填密度を与える複合粉末を提供するものであり、複合粉末を成形するに際し、加熱は不要であり、冷間成形法により高い充填密度を得ることができます。冷間成形法により高い充填密度を得るために、複合粉末の組成をどのようにすべきかは文献 2 の教示するところではありません。

したがって、文献 2 を文献 1 に組み合わせる契機は存在しません。

（4）文献 2 を文献 1 に組み合わせる契機が存在しない以上、当業者といえども文献 1 と 2 により本願の請求の範囲 1 に係る発明を容易に想到できるものではありません。

また、請求の範囲 1 を引用する請求の範囲 2 から 9 に係る発明は、請求の範囲 1 の発明特定事項を全て含むものであり、当業者といえども文献 1 と 2 により容易に想到できるものではありません。

また、本願の請求の範囲 10 から 18 も、請求の範囲 1 の発明特定事項を全て含むものであり、当業者といえども文献 1 と 2 により容易に想到できるものではありません。

（5）なお、同日に提出する手続補正書に追加した請求の範囲 7, 8, 13, 14 は、出願時明細書 6 頁 22 行～7 頁 2 行の記載に基づくものであり、また、請求の範囲 9, 16 は、出願時明細書 8 頁 11 行～19 行の記載に基づくものです。

以上

Amendment 1



手 続 補 正 書
(法第11条の規定による補正)

特許庁審査官 殿

1. 国際出願の表示 PCT/J P 2004/005772

2. 出 願 人

識別番号 394026471

名 称 日本科学冶金株式会社
NIPPON KAGAKU YAKIN CO., LTD.

あて名 〒572-8558
日本国大阪府寝屋川市大成町12番32号
12-32, Taisei-cho, Neyagawa-shi, Osaka 572-8558 Japan

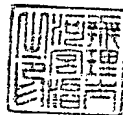
国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan

3. 代 理 人

識別番号 100086405

氏 名 弁理士 河宮 治
KAWAMIYA Osamu



あて名 〒540-0001 日本国大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号
IMPビル 青山特許事務所

AOYAMA & PARTNERS,
IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi,
Osaka 540-0001 JAPAN

4. 補正の対象 請求の範囲

5. 補正の内容 別紙のとおり

請求の範囲 1 から 6 は変更なし。請求の範囲 7 から 12 を補正した。請求の範囲 13 から 18 を追加した。

6. 添付書類の目録

(1) 請求の範囲の第 18 頁、第 19 頁及び第 19 / 1 頁の新たな用紙 各 1 通

請 求 の 範 囲

1. 軟磁性成形体の製造に用いる複合粉末であって、軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成る軟磁性複合粉末。

2. 上記軟磁性体粉末の表面が上記無機絶縁性材料から成る無機絶縁層で被覆され、該無機絶縁層に上記樹脂材料が融着されて成る請求項1記載の軟磁性複合粉末。

3. 上記電気絶縁性材料が上記樹脂材料を含む請求項1記載の軟磁性複合粉末。

4. 上記無機絶縁性材料がガラス材料である請求項1から3のいずれか一つに記載の軟磁性複合粉末。

5. 上記軟磁性体粉末が非晶質軟磁性合金である請求項1から4のいずれか一つに記載の軟磁性複合粉末。

6. 上記樹脂材料により造粒されて成る請求項1から5のいずれか一つに記載の軟磁性複合粉末。

7. (補正後) 上記樹脂材料の粒径が軟磁性体粉末の粒径の半分以下である請求項2記載の軟磁性複合粉末。又、前記1の(60μm)を10μmとする。

8. (補正後) 上記無機絶縁材料が0.3～6重量%、上記樹脂材料が1～10重量%、そして残部が上記軟磁性体粉末から成る請求項2記載の軟磁性体粉末。

9. (補正後) 上記無機絶縁性材料がガラス材料であって、該ガラス材料及び上記樹脂材料の粒径が軟磁性体粉末の粒径の半分以下であり、かつガラス材料0.3～10重量%、樹脂材料1～10重量%、そして残部が軟磁性体粉末から成る請求項1記載の軟磁性複合粉末。

10. (補正後) 軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成る軟磁性複合粉末の製造方法であって、

上記軟磁性体粉末を上記無機絶縁性材料で被覆し、次いで上記軟磁性体粉末と上記樹脂材料とを混合し、上記無機絶縁性材料に上記樹脂材料を融着させる軟磁

性複合粉末の製造方法。

1 1. (補正後) 上記無機絶縁性材料がガラス材料であり、上記軟磁性体粉末の表面に該ガラス材料を融着させてガラス層を形成し、次いで該ガラス層に樹脂材料を融着させる請求項 1 0 記載の製造方法。

5 1 2. (補正後) 上記ガラス材料が低融点ガラスである請求項 1 0 又は 1 1 に記載の製造方法。

1 3. (追加) 上記樹脂材料の粒径が軟磁性体粉末の粒径の半分以下である請求項 1 0 記載の製造方法。

10 1 4. (追加) 上記複合粉末が、上記無機絶縁材料 0. 3 ~ 6 重量%、上記樹脂材料 1 ~ 1 0 重量%、そして残部が上記軟磁性体粉末からなる請求項 1 0 記載の製造方法。 ✓

1 5. (追加) 軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成る軟磁性複合粉末の製造方法であって、

15 上記軟磁性体粉末と、上記無機絶縁性材料と、上記樹脂材料とを混合し、軟磁性体粉末の表面を無機絶縁性材料と樹脂材料で被覆する一方、上記無機絶縁性材料に上記樹脂材料を融着させる軟磁性複合粉末の製造方法。

20 1 6. (追加) 上記無機絶縁性材料がガラス材料であって、該ガラス材料及び上記樹脂材料の粒径が軟磁性体粉末の粒径の半分以下であり、かつ上記複合粉末が、ガラス材料 0. 3 ~ 1 0 重量%、樹脂材料 1 ~ 1 0 重量%、そして残部が軟磁性体粉末から成る請求項 1 5 記載の製造方法。 ✓

25 1 7. (追加) 軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成る軟磁性複合粉末を金型内に充填し加圧して圧粉体となし、次いで該圧粉体を焼成して焼成体となす軟磁性成形体の製造方法。

1 8. (追加) 軟磁性体粉末の表面が少なくとも無機絶縁性材料を含む電気絶縁性材料で被覆され、該無機絶縁性材料の表面には軟磁性体粉末の表面を部分的に覆うように樹脂材料が融着されて成る軟磁性複合粉末に樹脂材料を添加し混練

して射出成形体となす軟磁性成形体の製造方法。